

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B 7/08

(11) Publication No.: P1999-0057188

(43) Publication Date: 15 July 1999

(21) Application No.: 10-1997-0077236

(22) Application Date: 29 December 1997

(71) Applicant:

Hyundai Electronic Industries Co., Ltd.

(72) Inventor:

JUNG, YONG CHEUL

(54) Title of the Invention:

Optical Pickup Device for a Compact Disk Player and a Digital Video Disk

Abstract:

An optical pickup device for a compact disk (CD) player and a digital video disk (DVD) is provided. The optical pickup device substitutes a conventional lens and other optical elements with a hologram and configures a laser diode and an optical detector as a single module, thereby minimizing the size and weight of the optical pickup device as well as shortening the time needed to read information recorded on an optical disk. The optical pickup device includes a substrate B, a collimating lens (4), a 1/4 wavelength plate (5), an objective lens (6), and a holographic optical element (3). The substrate (B) has a polarizing beam splitter (2) that polarizes light emitted from a pair of laser diodes (1, 1a), which are emitted according to the type of an optical disk (D) of the DVD or the CD, and reflects the light upwards; light observers (8) that detects light intensity of the light emitted towards the back of the laser diodes (1, 1a) and maintains beam of the laser diodes (1, 1a) to be stable; and light detectors (7) that detects the received beams and reads information are configured as a single module. The collimating lens (4) focuses a divergent light polarized at the beam splitter (2) above the substrate B into a parallel light. The 1/4 wavelength plate (5) shifts the polarized portion of the parallel light focused at the collimating lens (4) by 90 degrees. The objective lens (6) focuses the incident light that passes through the 1/4 wavelength plate (5) onto the recording surface of the optical disk (D). The holographic optical element (3) focuses the beam reflected from the optical disk (D) into four directions so that two focuses are formed.

The present invention performs the function of the conventional optical pickup using the hologram. In addition, because the laser diodes and the optical detector are formed as a single module, minimizing the size and weight of the optical pickup are possible, and reproduction speed of information on, for example, a compact disk player (CDP), a video disk player (VDP), an optical disk player (ODP), a multi disk player (MDP), are improved.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G11B 7/08	(11) 공개번호 특1999-0057188 (43) 공개일자 1999년07월15일
(21) 출원번호 10-1997-0077236	
(22) 출원일자 1997년 12월 29일	
(71) 출원인 현대전자산업 주식회사 김영환 경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1	
(72) 발명자 정용철 경기도 이천시 대월면 사동리 현대전자사원아파트 111동 304호	
(74) 대리인 문승영	

심사청구 : 있음

(54) 디지털비디오디스크겸용 씨디플레이어의 광픽업 장치

요약

기존의 렌즈 및 기타 광학 부품을 흡로그램으로 대체하고 레이저 다이오드와 광 검출기를 하나의 모듈로 구성하므로써 광픽업 장치를 소형, 경량화할 수 있도록 함과 아울러 광 디스크 상에 기록된 정보를 읽는 데 소요되는 시간을 단축할 수 있도록 하는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치에 관한 것으로, DVD 또는 CD의 광 디스크(D) 종류에 따라 선택적으로 발광되는 한 쌍의 레이저 다이오드(1, 1a)에서 조사된 빛을 편광하여 상향으로 반사하는 빛 스프리터(polarizing beam splitter)(2)와, 상기 각 레이저 다이오드(1, 1a)의 후향으로 발광된 빛의 광도를 검출하여 레이저 다이오드(1, 1a)의 빛을 일정하게 유지할 수 있도록 하는 광 감시기(3)와, 입사된 빛을 검출하는 광 검출소자(7)를 하나의 모듈로 집적하고, 상기 기판(B) 상부에 상기 빛 스프리터(2)에서 편광되어 집속된 발산광을 평행광으로 집속하는 쿨리 메이팅 렌즈(4)와, 상기 쿨리메이팅 렌즈(4)에서 집속된 평행광의 편광면을 90도 바꾸는 1/4파장판(5)과, 상기 1/4파장판(5)에서 통과되는 입사광을 광 디스크(D)의 기록면상에 집속하는 대물렌즈(6)와, 상기 광 디스크(D)에 집속된 후 반사되는 빛을 두 개의 초점이 형성되도록 하여 4방향으로 집속하는 흡로 그래픽 광소자(3)로 구성된다.

이러한 본 발명은 흡로그램을 사용하여 기존의 광픽업 기능을 가능하게 하고, 또한 레이저 다이오드와 광 검출소자를 하나의 모듈로 구성할 수 있어 광픽업을 소형 및 경량화할 수 있기 때문에 픽업을 사용하는 CDP(Compact disk player), VDP(Video disk player), ODP(Optical disk player), MDP(Multi disk player) 등에서 정보의 재생속도를 향상시킬 수 있도록 사용될 수 있게 되는 효과를 가지게 된다.

대표도

영세서

도면의 간단한 설명

도 1A 및 1B는 일반적인 광픽업 장치의 광학계를 보인 것으로,

도 1A는 광학계의 구성을 보인 사시도이고,

도 1B는 광학계의 구성을 보인 평면도이다.

도 2는 일반적인 DVD 겸용 CD 플레이어 광픽업 장치의 광학계 요부구성을 보인 평면도.

도 3은 본 발명에 의한 광픽업 장치의 광학계 구성을 보인 사시도.

도 4는 본 발명에 의한 광픽업 장치의 광학계 구성을 보인 평면도.

도 5A 및 5B는 본 발명에 의한 휴로그래픽 광소자의 광경로를 보인 것으로,

도 5A는 2중 초점 휴로그래픽의 광경로를 보인 평면도이고,

도 5B는 십자형 휴로그래픽의 광경로를 보인 평면도이다.

도 6은 본 발명에 의한 광학계의 광경로를 보인 평면도.

도 7A 및 7B는 본 발명에 의한 광픽업 장치의 작용을 보인 것으로,

도 7A는 광 디스크가 대물렌즈에 의한 접속위치보다 멀어질 경우의 작용도이고,

도 7B는 광 디스크가 대물렌즈에 의한 접속위치보다 멀어질 경우의 작용도이다.

도 8A 및 8B는 본 발명에 의한 광픽업 장치의 접속위치 변화에 따른 광 검출소자 상에서의 레이저빔의 크기 변화를 보인 것으로,

도 8A는 광 디스크가 대물렌즈에 의한 접속위치보다 멀어질 경우에 광 검출소자 상에서의 레이저빔의 크기 변화를 보인 설명도이고,

도 8B는 광 디스크가 대물렌즈에 의한 접속위치보다 가까워지는 경우에 광 검출소자 상에서의 레이저빔의 크기 변화를 보인 설명도이다.

도 9A 내지 9C는 본 발명에 의한 광픽업 장치의 포커스 에러 및 트래킹 에러에 따른 4분할 광 검출소자 상에서의 레이저빔의 크기 변화를 보인 설명도로써,

도 9A는 광 디스크가 대물렌즈에 의한 접속위치보다 멀어질 경우에 광 검출소자 상에서의 레이저빔의 패턴을 보인 것이고,

도 9B는 광 디스크가 대물렌즈에 의한 접속위치인 경우에 광 검출소자 상에서의 레이저빔의 패턴을 보인 것이고,

도 9C는 광 디스크가 대물렌즈에 의한 접속위치보다 가까워지는 경우에 광 검출소자 상에서의 레이저빔의 패턴을 보인 것이다.

도 10A 내지 10C는 본 발명에 의한 광픽업 장치의 트래킹 에러의 예를 보인 설명도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1:레이저 다이오드	2:빔 스프리터
3:휴로그래픽 광소자	4:콜리메이팅 렌즈
5:1/4파장판	6:대물렌즈
7:광 검출소자	8:광 검사기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광학 디스크의 기록면에 광을 조사하여 기록을 행하거나, 기록체의 기록면에 광을 조사하고 그 되돌아오는 광을 검출하므로써 신호를 판독하는 광픽업 장치(Optical Pickup System)에 관한 것으로, 특히 휴로그래픽 광소자(holographic optical element)를 사용하는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치에 관한 것이다.

일반적으로 광픽업 장치는, 도1에 도시된 바와 같이, 광원으로 사용되는 레이저 다이오드(Laser diode)(1)와, 상기 레이저 다이오드(100)에서 나온 빛을 트래킹 서보(tracking servo)로 이용할 수 있도록 3빔으로 분할하는 회절격자(200)와, 상기 회절격자(200)를 통과하는 레이저 다이오드(100)의 발산광을 평행광으로 접속하는 콜리메이팅 렌즈(collimating lens)(300)와, 상기 콜리메이팅 렌즈(300)에서 접속된 평행광에서 입사면에 평행한 P파는 투과시키고 입사면에 수직인 S파는 반사시키는 빙스프리터(polarizing beam splitter)(400)와, 상기 빙 스프리터(400)에서 편광된 광을 90도 상향으로 반사하는 전반사미러(500)와, 상기 전반사미러(500)에 의해 상향으로 광경로가 변경된 입사광을 광

디스크(0)의 기록면상에 집속하는 1/4파장판(600)과, 상기 1/4파장판(600)에 의해 광 디스크(0)에 집속된 후 반사되는 빛의 편광면을 90도 변화시키는 1/4파장판(700)과, 상기 1/4파장판(700)을 통과하여 다시 상기 빙 스프리터(400)에서 반사된 빙을 수렴하는 수렴렌즈(800)와, 상기 수렴렌즈(800)에서 수렴된 빙을 검지하는 광 검출기(900)로 구성된다.

이와 같이 구성된 종래의 광픽업 장치는 상기 레이저 다이오드(100)에서 발광된 빛이 회절경자(200)에서 트래킹서보를 제어할 수 있도록 3빙으로 분할되어 콜리메이팅 렌즈(300)로 입사된 후, 상기 콜리메이팅 렌즈(300)를 통과하며 평행광으로 집속된다. 이때, 이와 같이 집속되는 상기 평행광의 P파는 상기 빙 스프리터(400)를 투과하여 1/4파장판(700)에서 원형 편광되고, 이어 전반사미러(500)에서 상향으로 90도 반사된 후 1/4파장판(600)에 의해 광 디스크(0)의 기록면상에 집속된다.

이와 같이 집속된 빙은 광 디스크(0) 상에 기록된 요철모양에 따라 반사되어 원 편광의 상태는 유지되지만 회전방향이 역전되므로써 광 디스크(0)에서의 반사광은 역회전의 원형파가 되어 재차 1/4파장판(700)을 통과하게 된다.

상기 1/4파장판(700)을 통과한 빙은 직선편광으로 다시 원위치되어 반사광의 편광면이 입사광의 편광면에 대하여 90도 회전되고, 그 결과 빙 스프리터(400)를 통과하는 반사광의 편광면이 입사광의 편광면과 90도 다른 S파가 되어 빙 스프리터(400)에 입사된다.

이와 같이 광 디스크(0)의 정보를 가지고 입사된 빙은 상기 빙 스프리터(400)에서 반사된 후에 수렴렌즈(8)로 입사하여 포커싱 서보(focusing servo)로 이용하기 위한 비점수차를 갖는 광신호로 되고, 이 빙은 광 검출기(900)에 감지되어 영상/음성신호 및 트래킹 및 포커싱 서보의 전기적 신호로 이용되는 것이다.

그런데, 상술한 바와 같이 일반적인 CD 드라이브에서는 780nm 파장의 레이저 다이오드를 사용하는데 반하여 최근에 들어 각광을 받게 되는 DVD 드라이브는 광 디스크 상에 기록된 정보의 밀도 및 광 디스크가 이중 레이어 구조에 따른 광학적 특성으로 인하여 635nm~650nm 파장인 레이저 다이오드를 사용함으로써 동일한 광학적 구성을 갖고 있으면서도 별도의 드라이브를 구입해야 하는 문제점이 있었다.

이를 해결하기 위하여 도 2에 도시된 바와 같이 90도 되는 광경로 상에 별도의 DVD용 레이저 다이오드(100a)를 배치하여 삽입되는 광 디스크(0)의 종류에 따라 선택적으로 해당 레이저 다이오드(100, 100a)를 발광시켜 광 디스크(0)의 정보를 읽어 들이게 된다.

그런데, 이와 같이 구성된 DVD 경용 광픽업 장치는 각 광학소자들의 배치가 공간적으로 이루어져 광학계 자체가 많은 부피를 차지하고, 또한 광 검출기가 그 광축이 직교하는 위치에 배치되어 있어 장치의 크기가 커지게 될 뿐만 아니라 무게가 무거워져 액추에이터에 의한 광픽업의 속도가 늦어지게 되어 광 디스크 상에 기록된 정보의 전송속도를 떨어뜨리게 되는 문제점이 있었다.

또한, 광부품들이 독자적으로 고정되어야 하므로 조립시간이 오래 걸리고 조립성이 양호하지 못하여 제조원가의 상승을 유발하는 문제점이 있었다.

또한, 종래에는 EP특허 357323호와 같이 반도체 레이저로부터 발산되는 빙을 3개의 빙으로 나누는 디플렉팅 소자와, 상기 3개의 빙을 각각 평행광으로 만드는 콜리메이팅 렌즈, 상기 3개의 평행광을 광 디스크상에 집속시키는 대물렌즈, 상기 광 디스크상에서 반사된 빙을 읽는 광 검출기로 구성되는 광픽업 장치가 알려져 있다.

이러한 장치에서는 상기 대물렌즈와 콜리메이팅 렌즈를 거친 반사빙을 집속하는 역할은 디플렉팅 소자에서 수행하도록 구성되어 있고, 반사된 빙을 읽어내는 광 검출기의 구성은 광 디스크에 기록된 정보를 레이저로 정확히 읽어내는 데 있어서 가장 중요한 구성으로 볼 수 있는 바, 광 검출기를 2분할한 중심선에 반사되는 빙이 정확하게 집속되도록 디플렉팅 소자를 제조, 즉 상기 광 검출기의 2분할 영역에서 검지된 신호의 차로써 포커싱 에러를 검출하도록 되어 있는 것이다.

그러나 이러한 방식을 소위 나이프 에지 방법(Knife Edge Method)라고 하는 데, 이 방법은 기준 파장이 변하면 2분할 중심선에 빙이 정확하게 집속되지 않고 벗어나게 되어 광픽업의 정확한 구동이 곤란하게 되면, 또 트래킹 에러는 별도의 광 검출기에 의해서 이루어지는 것인바, 여기서 사용되는 빙은 디플렉팅 소자에 의해서 회절된 1차, 0차, -1차의 3빙을 모두 이용하는 것으로, 정확한 집속이 어렵게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 바와 같이 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 특히, 에러의 보정을 안정되고 정확하게 수행할 수 있으며, 기존의 렌즈 및 기타 광학 부품을 흡로로그램으로 대체하고 레이저 다이오드와 광 검출기를 하나의 모듈로 구성하므로써 광픽업 장치를 소형, 경량화할 수 있도록 함과 아울러 광 디스크 상에 기록된 정보를 읽는 데 소요되는 시간을 단축할 수 있도록 하는 DVD경용 CD 플레이어의 광픽업 장치를 제공하는 데 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 소정의 회로기판 상에 삽입되는 디스크의 종류에 따라 선택적으로 발광되는 한 쌍의 레이저 다이오드와, 상기 레이저 다이오드에서 조사된 빙을 편광하는 빙 스프리터(polarizing beam splitter)와, 상기 레이저 다이오드의 후향으로 발광된 빙의 광도를 검출하여 레이저 다이오드의 빙을 일정하게 유지할 수 있도록 하는 광 감시기를 집적하고, 포커싱 에러 및 트래킹 에러 검출을 위해 일측면에는 초점을 두 개 형성하는 2중 초점 흡로로그램이 형성되고, 타측면에는 입사되는 빙을 4개로 분할하여 집속하는 십자형 흡로로그램이 형성된 흡로그래픽 광소자를 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 상기와 같이 구성된 본 발명 DVD경용 광픽업 장치의 기술적 사상에 따른 일 실시예를 들어 구성.

동작 및 작용효과를 첨부된 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다. 도 3은 본 발명에 의한 광픽업 장치의 광학계 구성을 보인 사시도이고, 도 4는 본 발명에 의한 광픽업 장치의 광학계 구성을 보인 평면도이고, 도 5는 본 발명에 의한 흘로그래픽 광소자의 광경로를 보인 평면도이고, 도 6은 본 발명에 의한 광학계의 광경로를 보인 평면도이고, 도 7은 본 발명에 의한 광픽업 장치의 작용을 보인 것이고, 도 8은 본 발명에 의한 광픽업 장치의 짐속위치 변화에 따른 광 검출소자 상에서의 레이저빙의 크기 변화를 보인 것이고, 도 9는 본 발명에 의한 광픽업 장치의 포커스 에러 및 트래킹 에러에 따른 4분할 광 검출소자 상에서의 레이저빙의 크기 변화를 보인 설명도이고, 도 10은 본 발명에 의한 광픽업 장치의 트래킹 에러의 예를 보인 설명도이다.

본 발명이 적용되는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치는 상호 마주보게 배치되어 DVD 또는 CD의 광 디스크(0) 종류에 따라 선택적으로 발광되는 한 쌍의 레이저 다이오드(1, 1a)와, 상기 레이저 다이오드(1, 1a)에서 조사된 빛을 편광하여 상향으로 반사하는 빛 스프리터(polarizing beam splitter)(2)와, 상기 레이저 다이오드(1, 1a)의 후향으로 발광된 빛의 광도를 검출하여 레이저 다이오드(1, 1a)의 빛을 일정하게 유지할 수 있도록 하는 광 감시기(8)와, 입사된 빛을 검출하여 정보를 읽는 광 검출소자(7)가 하나의 모듈로 집적된 기판부(8)와, 상기 기판부(8) 상부에 상기 빛 스프리터(2)에서 편광되어 집속된 발산광을 평행광으로 집속하는 콜리메이팅 렌즈(4)와, 상기 콜리메이팅 렌즈(4)에서 집속된 평행광의 편광면을 90도 바꾸는 1/4파장판(5)과, 상기 1/4파장판(5)에서 통과되는 입사광을 광 디스크(0)의 기록면상에 집속하는 대물렌즈(6)와, 상기 대물렌즈(6)에 의해 광 디스크(0)에 집속된 후 반사되는 빛을 두 개의 초점이 형성되도록 하여 4방향으로 집속하는 흘로그래픽 광소자(3)로 구성된 것으로, 상기 흘로그래픽 광소자(3)는 일측면에는 입사광의 초점이 두 개로 되도록 다중화하는 2중 초점 흘로그램(3a)이 형성되고, 타측면에는 입사광을 4개로 분할하여 집속하는 십자형 흘로그램(3b)이 형성된다.

또한, 상기 광 검출소자(7)는 십자형으로 4분할된 제1광검출부(7a)와, 일련되게 4분할된 제2광검출부(7b)로 구성되는 것으로, 상기 제1광검출부(7a)와 제2광검출부(7b)는 상호 대칭되게 기판부(8)상에 배치된다.

상기 광 검출소자(7)는 상기 흘로그래픽 광소자(3)에 형성된 2중 초점 흘로그램(3a)의 두 초점사이에 배치된다.

다음은 상기에서와 같이 구성된 본 발명의 광경로를 설명한다.

상기에서와 같이 구성된 광픽업 장치는, 도 3 및 4에 도시된 바와 같이, 삽입된 광 디스크(0)의 종류에 따라 해당 레이저 다이오드(1, 1a)에서의 발광된 빛은 빛 스프리터(2)에서 상향으로 90도 반사되어 콜리메이팅 렌즈(4)로 입사되고, 이어 상기 콜리메이팅 렌즈(4)를 통과하며 평행광으로 집속된다. 이때, 이와 같이 집속되는 상기 평행광의 P파는 1/4파장판(5)에서 원형 편광된 후, 대물렌즈(6)에서 광 디스크(0)의 기록면상에 집속된다. 상기 광 디스크(0) 상에서 정보를 판독한 후 반사광은 역회전의 원형파가 되어 경로를 역행하면서 재차 1/4파장판(5)을 통과하며 다시 원위치되어 흘로그래픽 광소자(3)로 조사된다.

상기 흘로그래픽 광소자(3)에 조사된 빛은, 도 5에 도시된 바와 같이, 먼저 흘로그래픽 광소자(3)의 전면에 형성된 2중 초점 흘로그램(3a)에서 2개의 소정 초점을 갖도록 회절되고, 계속해서 흘로그래픽 광소자(3)의 배면에 형성된 십자형 흘로그램(3b)에 의해 4방향으로 회절되어 광 검출소자(7)의 제1, 2광검출부(7a)(7b)에 각각 집속되므로써 광 디스크(0) 상에 기록된 정보를 읽을 수 있게 된다.

본 발명에 의한 광픽업 장치의 픽업동작을 첨부된 도면에 의하여 보다 상세히 설명하면, 광 디스크(0) 상에 레이저빙이 정확하게 집속된 후(즉, 포커스 에러가 발생 안한 경우:d1=d2) 반사되어 흘로그래픽 광소자(3)에 의해 두 광으로 분할되고, 집속된 이중광의 초점 중앙에 배치된 광 검출소자(7)에 각각 집속될 경우에는, 도 9B에 도시된 바와 같이, 광 검출소자(7)에 차단되는 레이저빙은 같은 크기로 대칭되는 형태를 띠게 된다.

만일, 도 7A에 도시된 바와 같이, 광 디스크(0)가 대물렌즈(6)에 의해 집속되는 빛의 위치보다 멀어지면(d2>d1), 접속위치 c가 c'으로 이동되는 효과를 보여, 상기 흘로그래픽 광소자(3)에서 회절된 이중광은 초점(f₁)(f₂)이 일률적으로 후향 이동하게 되어 상기 광 검출소자(7)에서 검지되는 빛의 패턴은 도 9A와 같이 나타나게 된다.

이와는 반대로 도 7B에 도시된 바와 같이, 광 디스크(0)가 대물렌즈(6)에 의해 집속되는 빛의 위치보다 가까워지면(d2<d1), 접속위치가 짧아져 상기 흘로그래픽 광소자(3)에서 회절된 이중광은 초점(f₁)(f₂)이 일률적으로 전방으로 이동하게 되어 상기 광 검출소자(7)에서 검지되는 빛의 패턴은 도 9C와 같이 나타나게 된다.

그러므로, 상기 제2광검출부(7b)의 셀(e)(h)의 전기적 신호를 합한 신호와 셀(f)(g)합한 신호를 비교하면, 포커스 에러의 발생을 검지할 수 있게 되고, 이 신호 상태를 대물렌즈(6)를 상하, 좌우로 움직여 주는 소정의 액추에이터(actuator)(A)에 입력하여 대물렌즈(6)를 상하로 움직이게 함으로써 포커스 에러를 보정할 수 있다.

즉, $FE = (e+h)-(f+g)$

위 식에서 FE가 양이면 도 7A와 같이, 광 디스크(0)가 대물렌즈(6)로부터 멀어지는 것으로 액추에이터(A)로 대물렌즈(6)를 위로 움직이게 하여 광 디스크(0) 상에 빛이 정확하게 집속되도록 하며, 음의 신호이면 반대로 광 디스크(0)가 대물렌즈(6)에 가까워지는 것으로 대물렌즈(6)를 아래로 움직여 포커스 에러를 보정한다.

광 디스크(0)가 회전중에 발생하는 트래킹 에러는 도 10B 및 10C에 도시된 바와 같이, -x방향으로 집속되는 빛이 치우치는 경우와, +x방향으로 치우치는 두 가지 경우가 있다.

본 발명에 의한 광픽업 장치에서는 -x방향에 위치한 제2광검출부(7b)의 셀(a),(c)에 입사되는 빛 세기

와, $+x$ 방향에 위치한 셀(b)(d)의 신호를 비교하면 트래킹 에러를 보정할 수 있다.

$$\text{즉 } TE = (a+c) - (b+d)$$

상기와 같은 원리에 의해 포커스 에러 보정, 트래킹 에러 보정, 그리고 광 디스크(D) 상에 기록된 피트 정보의 판독이 가능하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 헤로그램을 사용하여 기존의 광픽업 기능을 가능하게 하고, 또한 레이저 디오드와 광 검출소자를 하나의 모듈로 구성할 수 있어 광픽업을 소형 및 경량화할 수 있기 때문에 광업을 사용하는 CDP(Compact disk player), VDP(Video disk player), ODP(Optical disk player), MDP(Multi disk player) 등에서 정보의 재생속도를 향상시킬 수 있도록 사용될 수 있게 되는 것이다.

또한, 헤로그램은 저가격의 대량생산이 용이하여 가격면에서도 종래 기술보다 유리하게 제조원가를 절감시키는 등의 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

광픽업 장치에 있어서,

상호 마주보게 배치되어 DVD 또는 CD의 광 디스크(D) 종류에 따라 선택적으로 발광되는 한 쌍의 레이저 다이오드(1, 1a)와, 상기 레이저 다이오드(1, 1a)에서 조사된 빛을 편광하여 상향으로 반사하는 빙 스피리터(polarizing beam splitter)(2)와, 상기 레이저 다이오드(1, 1a)의 후향으로 발광된 빙의 광도를 검출하여 레이저 다이오드(1, 1a)의 빙을 일정하게 유지할 수 있도록 하는 광 감시기(8)와, 입사된 빙을 검출하여 정보를 읽는 광 검출소자(7)가 하나의 모듈로 집적된 기판부(B)와;

상기 기판부(B) 상부에 상기 빙 스피리터(2)에서 편광되어 집속된 발산광을 평행광으로 집속하는 콜리메이팅 렌즈(4)와;

상기 콜리메이팅 렌즈(4)에서 집속된 평행광의 편광면을 90도 바꾸는 1/4파장판(5)과;

상기 1/4파장판(5)에서 통과되는 입사광을 광 디스크(D)의 기록면상에 집속하는 대물렌즈(6)와;

상기 대물렌즈(6)에 의해 광 디스크(D)에 집속된 후 반사되는 빙을 두 개의 초점이 형성되도록 하여 4방향으로 집속하는 헤로그래픽 광소자(3)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치.

청구항 2

제1항에 있어서 헤로그래픽 광소자(3)는,

일측면에 입사광의 초점이 두 개로 되도록 다중화하는 2중 초점 헤로그램(3a)이 형성되고, 타측면에는 입사광을 4개로 분할하여 집속하는 십자형 헤로그램(3b)이 형성된 것을 특징으로 하는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치.

청구항 3

제1항에 있어서 광 검출소자(7)는,

트래킹 에러를 검출할 수 있도록 십자형으로 4분할되어 입사광을 검지하는 제1광검출부(7a)와;

포커스 에러를 검출할 수 있도록 일련되게 4분할되어 입사광을 검지하는 제2광검출부(7b)로 구성된 것을 특징으로 하는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치.

청구항 4

제1항에 있어서 제1광검출부(7a)와 제2광검출부(7b)는,

상호 대칭되게 기판부(B)상에 배치된 것을 특징으로 하는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치.

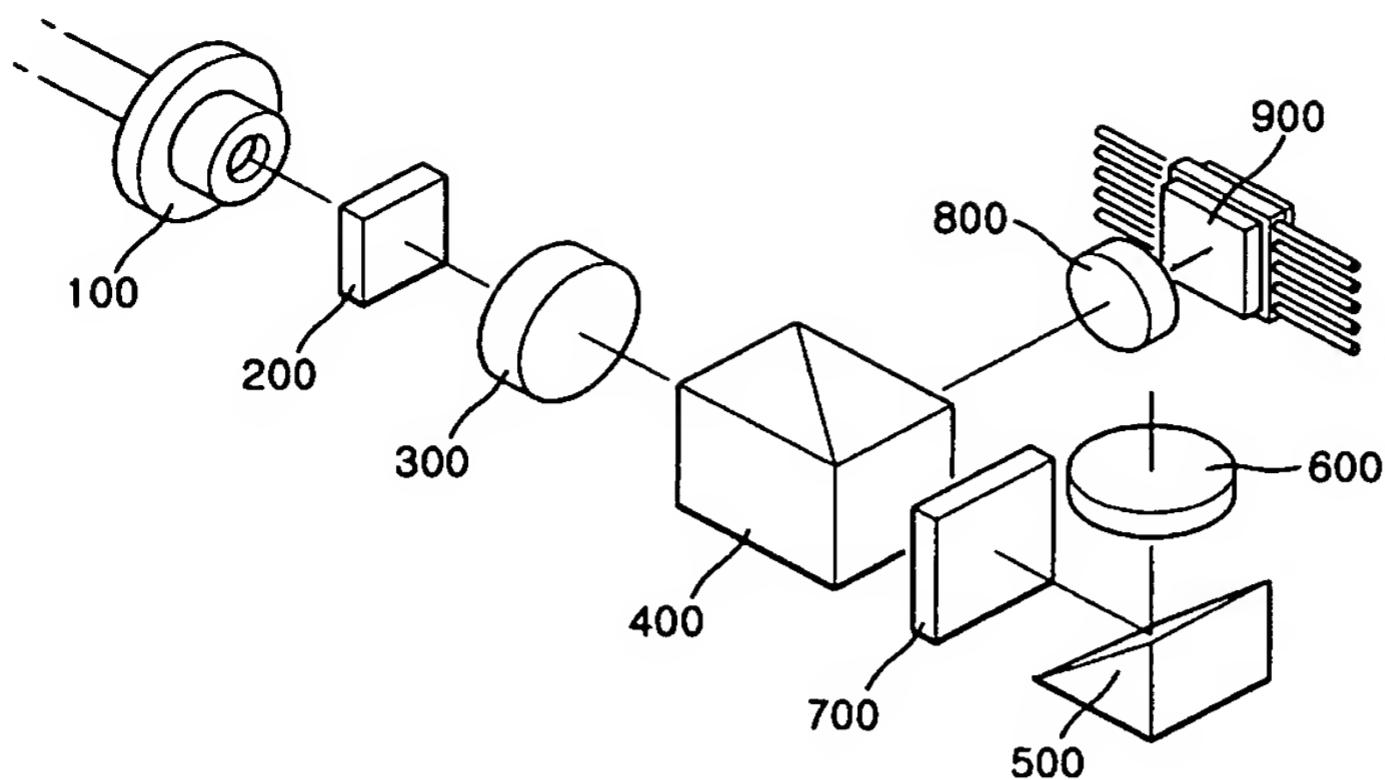
청구항 5

제1항에 있어서 광 검출소자(7)는,

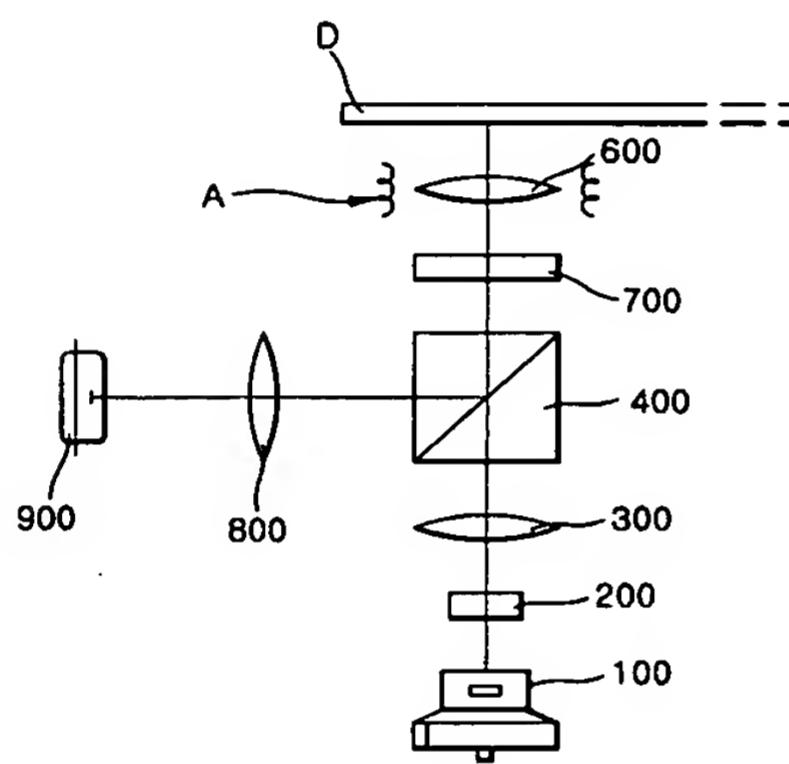
상기 헤로그래픽 광소자(3)에 형성된 2중 초점 헤로그램(3a)의 두 초점사이에 배치된 것을 특징으로 하는 DVD겸용 CD 플레이어의 광픽업 장치.

도면

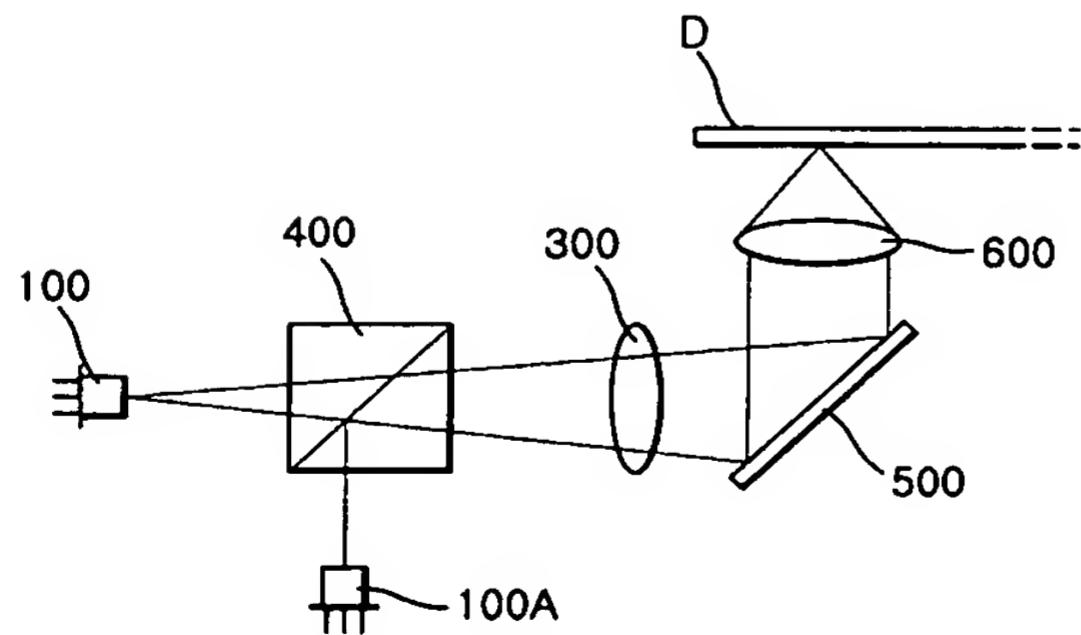
도면 1a



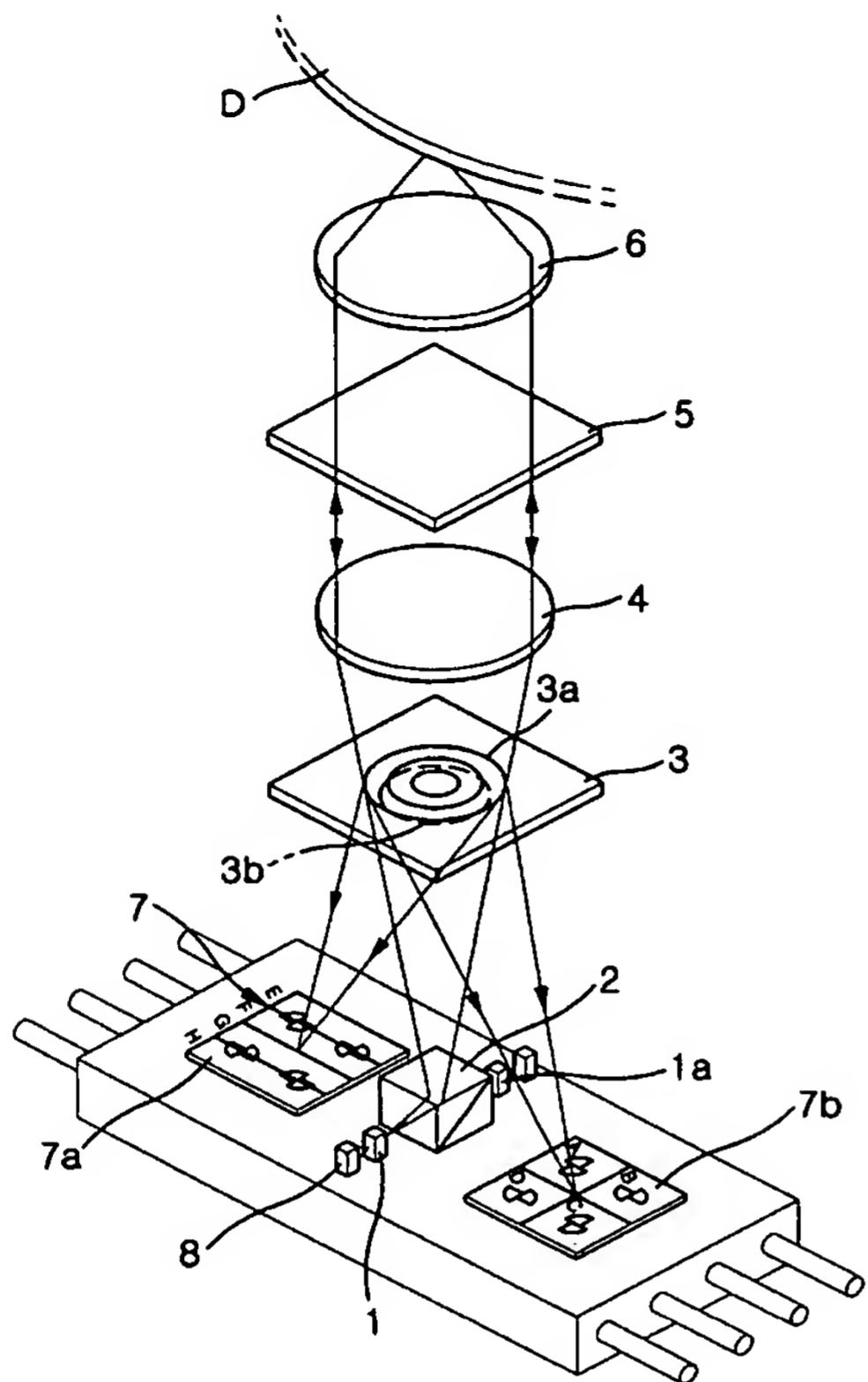
도면 1b



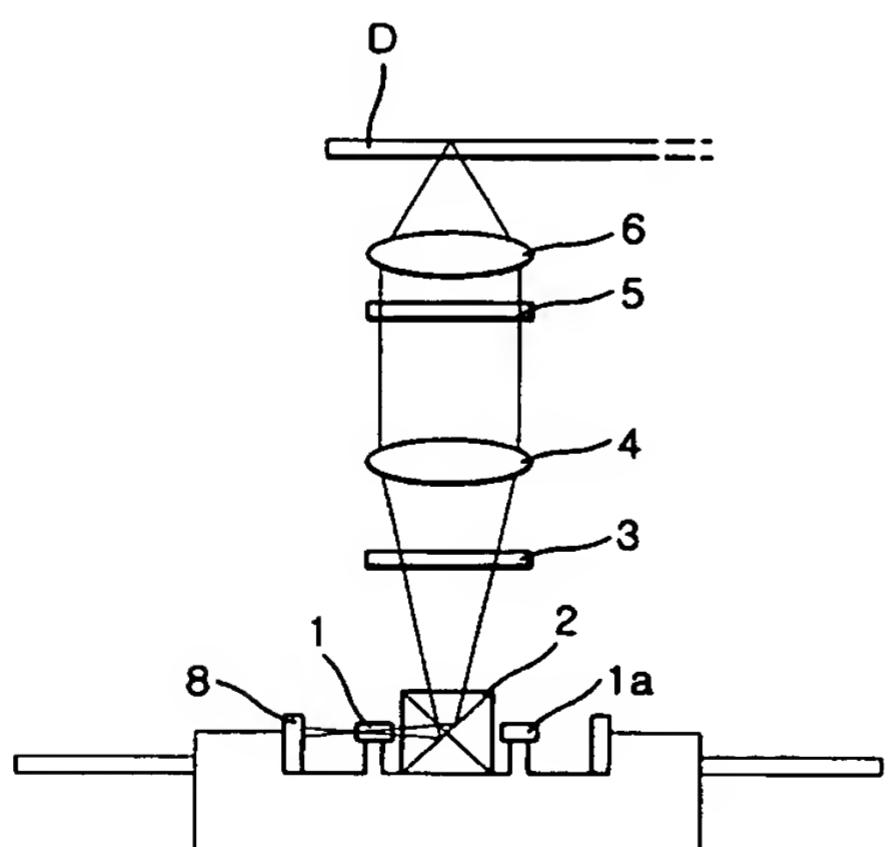
도면 2



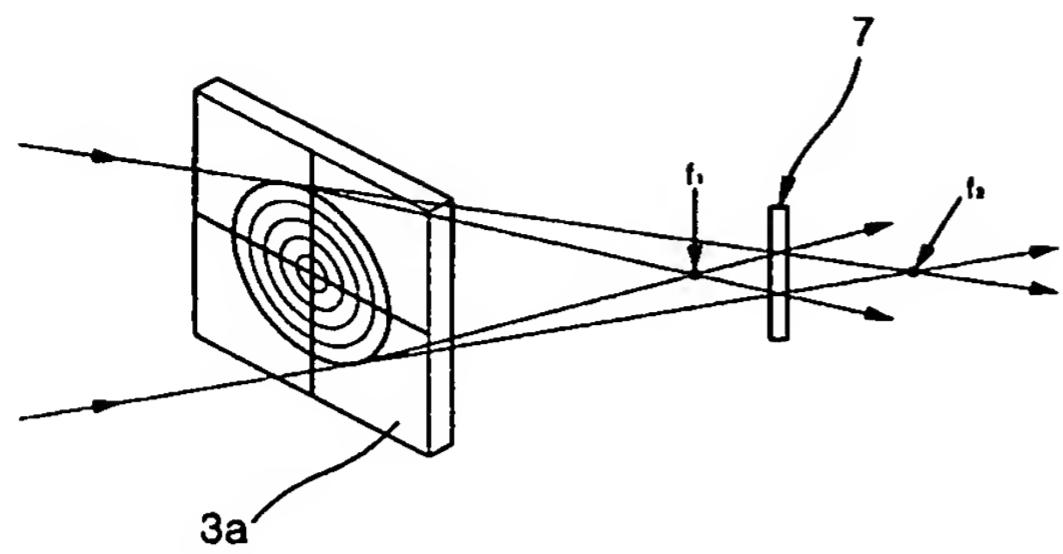
도면3



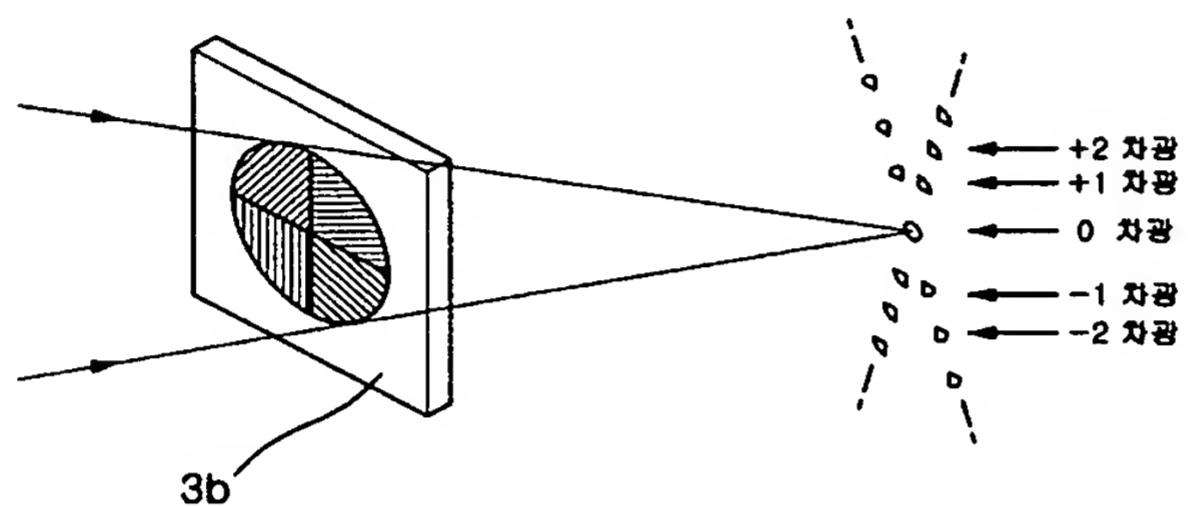
도면4



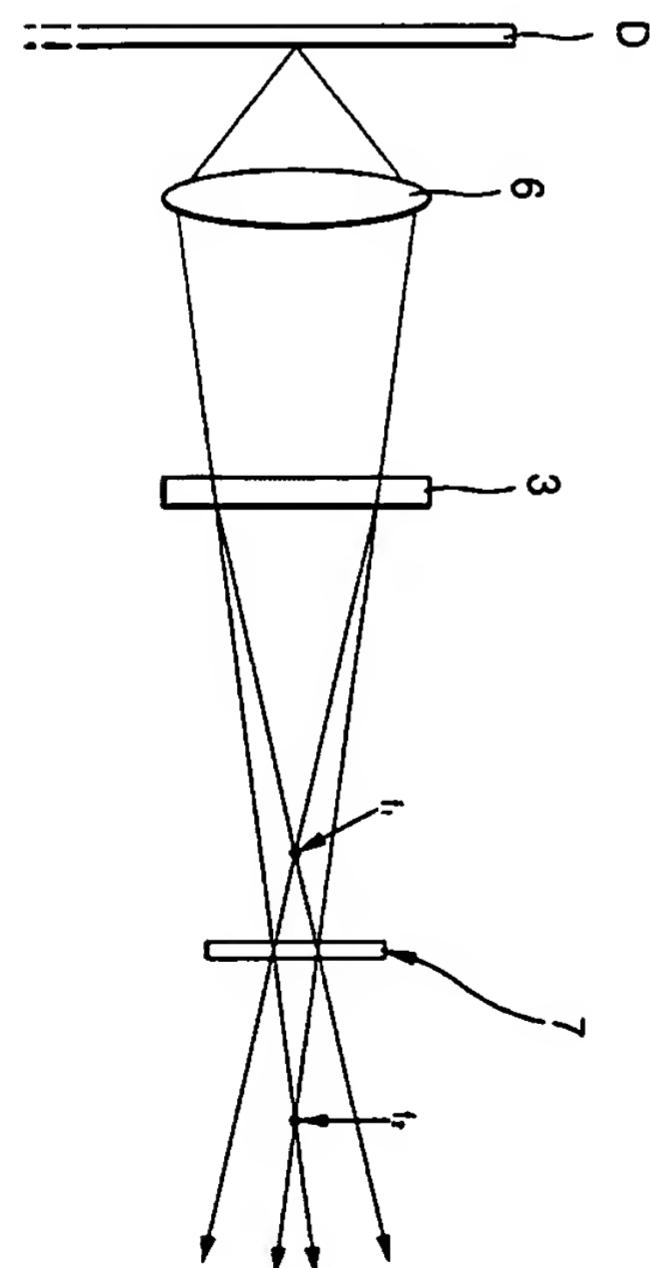
도면5a



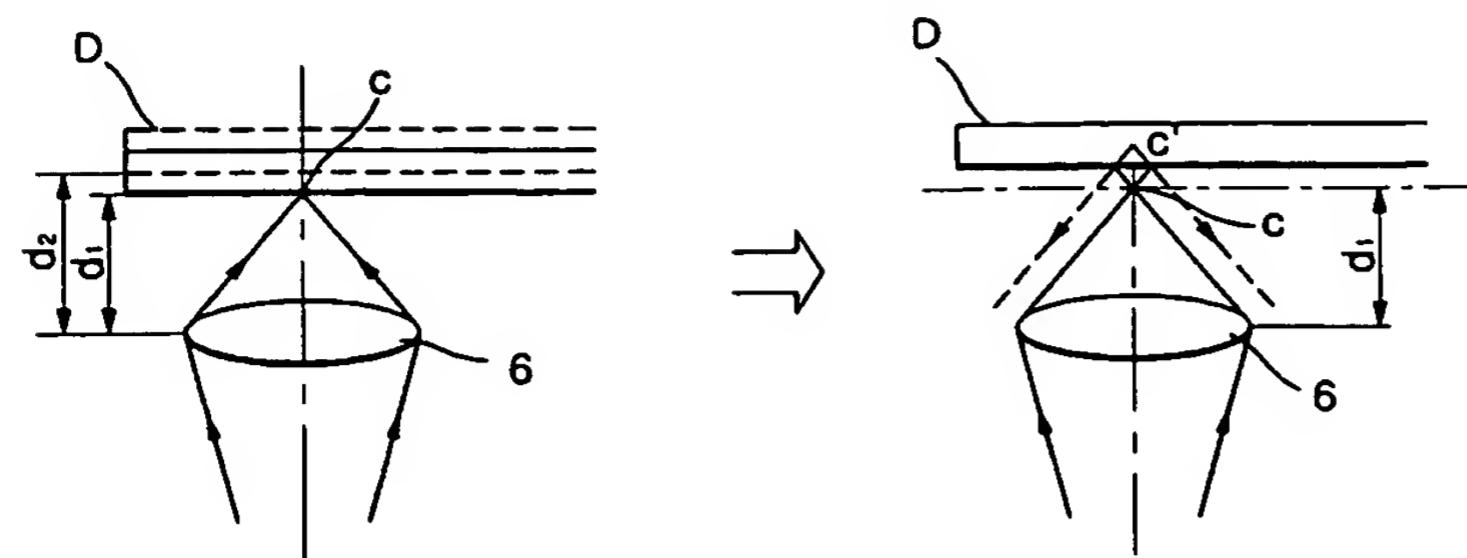
도면5b



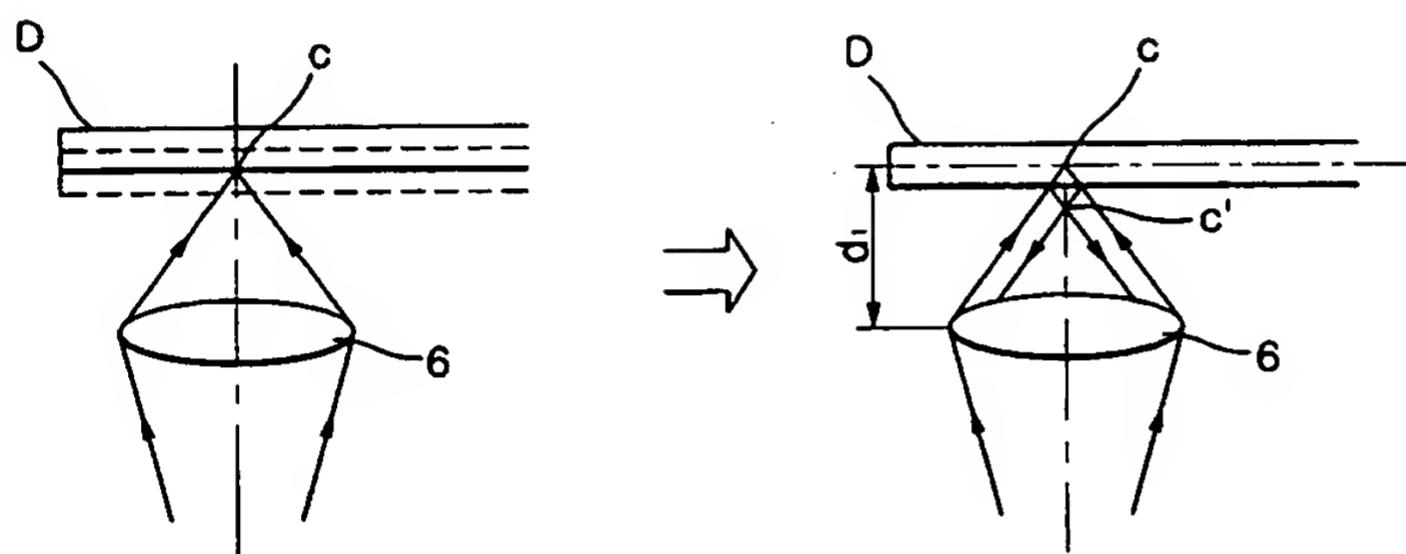
도면6



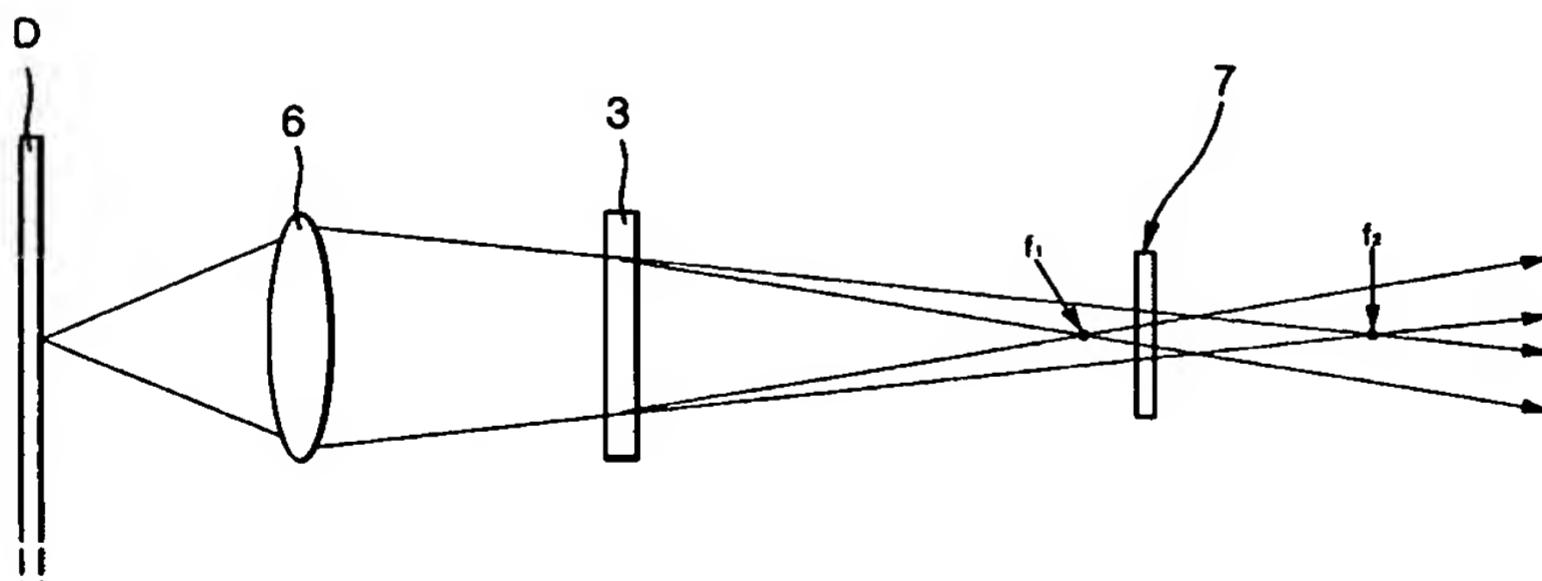
도면7a



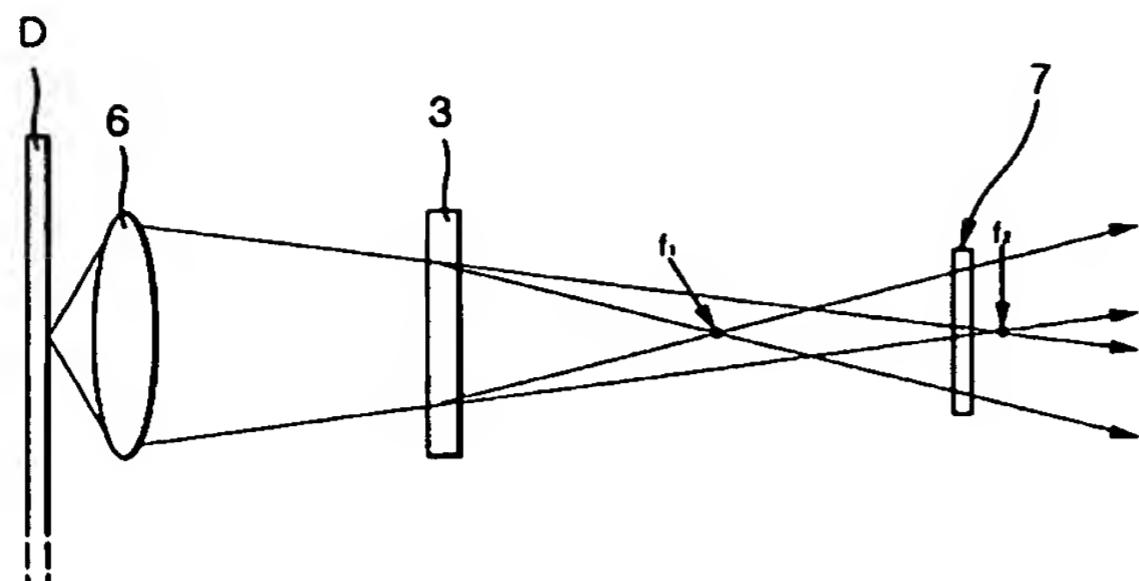
도면7b



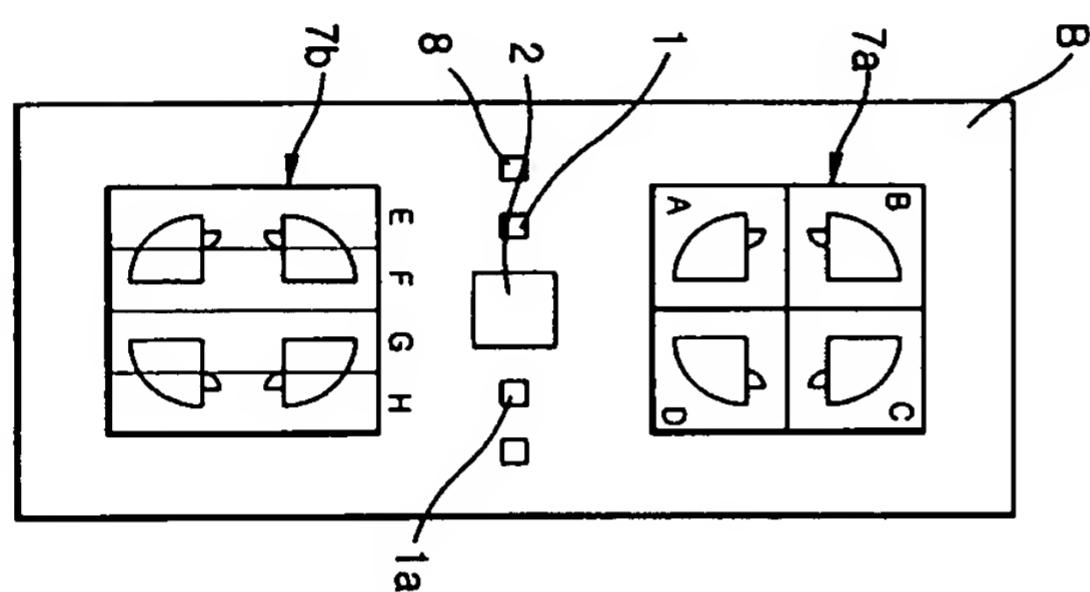
도면8a



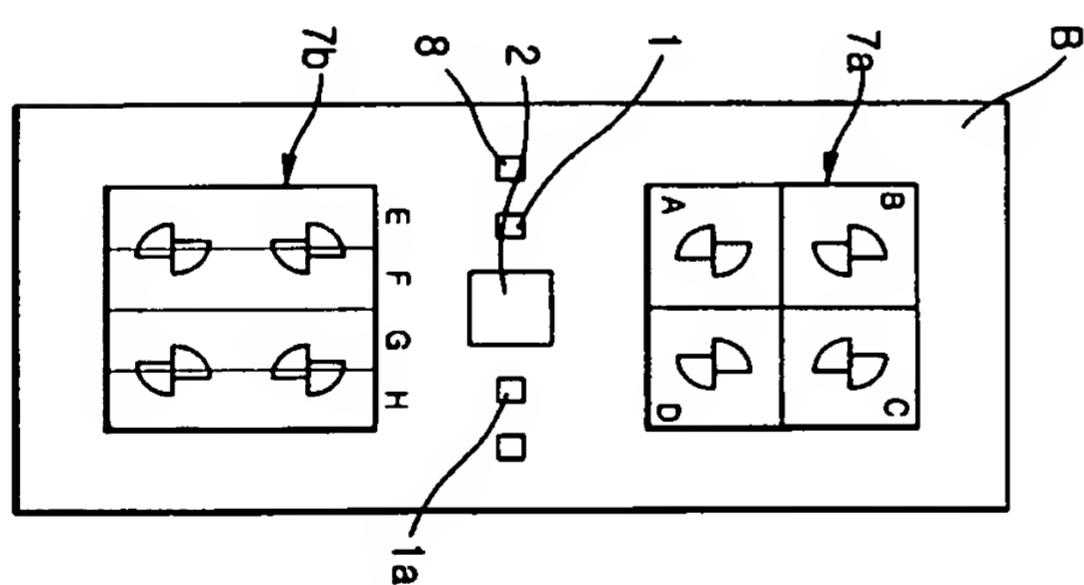
도면 8b



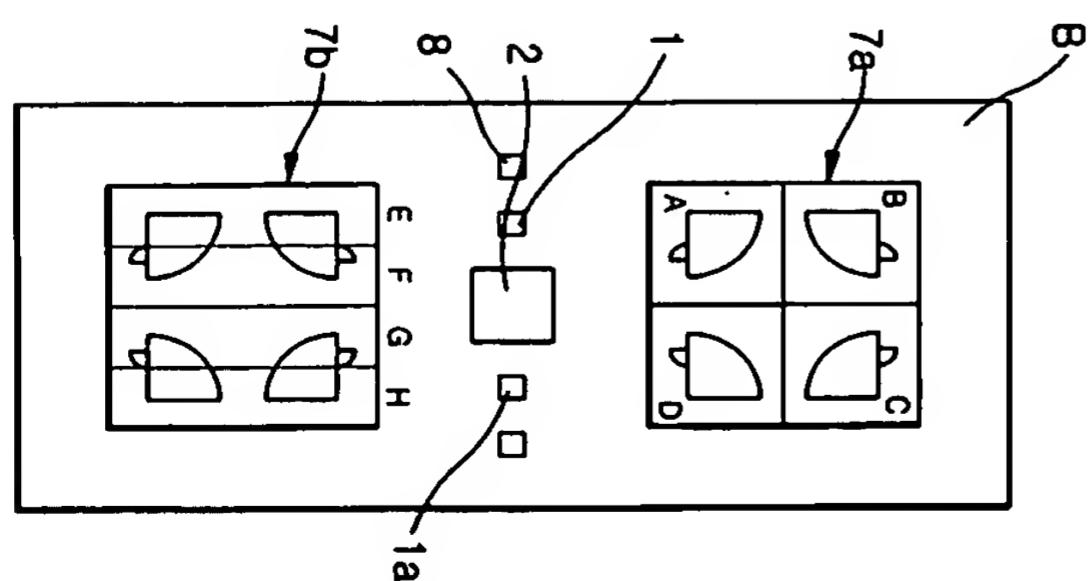
도면 9a



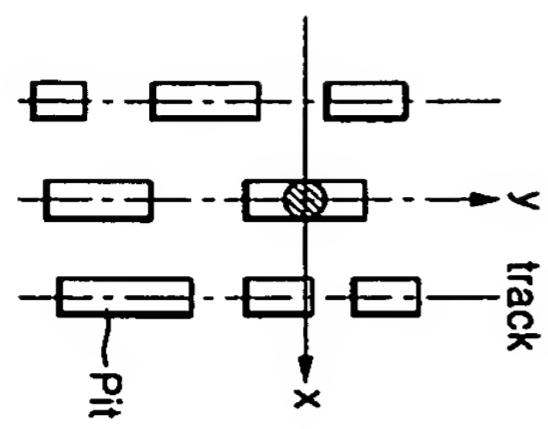
도면 9b



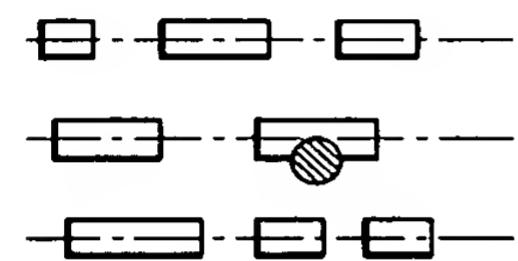
도면 9c



도면 10a



도면 10b



도면 10c

